

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑪ Anmeldenummer: 86890225.5

⑨ Int. Cl.⁴: **A 63 B 49/02**

⑫ Anmeldetag: 07.08.86

⑬ Priorität: 09.09.85 AT 2632/85

⑭ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.03.87 Patentblatt 87/12

⑮ Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

⑰ Anmelder: **Head Sportgeräte Gesellschaft m.b.H. & Co.OHG.**
Wuhrkopfweg 1
A-6921 Kennebach (AT)

⑱ Erfinder: **Wäger, Karl-Helinz**
Hans-Berchtoldstrasse 59
A-6840 Götzis (AT)

⑲ Vertreter: **Haffner, Thomas M., Dr. et al**
Patentanwaltskanzlei Dipl.-Ing. Adolf Kretschmer Dr.
Thomas M. Haffner Schottengasse 3a
A-1014 Wien (AT)

① **Tennisschlägerrahmen mit einem Herzstück.**

② Das Herzstück (2) eines Tennisschlägers mit einem aus Hohlprofilen aufgebauten Rahmen (1) ist mit den Rahmenprofilen (1) verschraubt. Die Schrauben werden durch Hülsen (6) hindurchgeführt, welche in entsprechende Bohrungen (10) des Herzstückes (2) hineinragen. Ein unmittelbarer Kontakt der Schrauben (4) mit der Innenkontur der Durchbrechungen (3), durch welche die Hülsen hindurchgeführt sind, wird auf diese Weise vermieden. Die Hülsen (6) bestehen aus einem schwingungsdämpfenden Material.

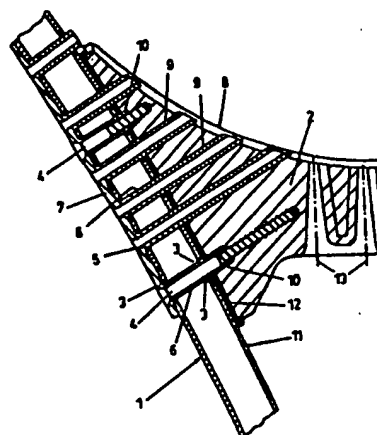


FIG. 1

EP 0 214 952 A2

Beschreibung

Tennisschlägerrahmen mit einem Herzstück

Die Erfindung bezieht sich auf einen Tennisschlägerrahmen mit einem Herzstück, welches durch den Rahmen durchsetzende Kopfschrauben mit dem Rahmen verbunden ist.

Insbesondere bei Tennisschlägerrahmen aus Metallprofilen oder aus Hohlkunststoffprofilen ist es bekannt, Herzstücke einzusetzen, welche mit den Metall- oder Hohlkunststoffrahmenteilern verschraubt bzw. starr an diesen festgelegt werden. Diese Herzstücke dienen hierbei dazu, die in Schlägerlängsrichtung verlaufenden Saiten exakt zu positionieren und festzulegen.

Aus der AT-PS 321 165 ist ein Rahmen für Tennisschläger bekanntgeworden, bei dem in eine äußere Umfangsnut am Rahmen ein Band mit Buchsen für die Aufnahme der Saiten eingelegt wird, worauf die Enden des Bandes mit Schrauben am Rahmenprofil festgelegt werden, und bei dem ein trapezförmiges Herzstück in eine innere Umfangsnut des Rahmenprofils eingesetzt und mit dem Rahmen verschraubt wird. Die starre Verbindung bzw. Verschraubung des Herzstückes mit dem Rahmen hat aber nun den Nachteil, daß sich beim Ballaufschlag die auftretenden Vibrationen überaus stark in den Griff und damit in den Arm des Spielers übertragen. Um diese Vibrationen zu eliminieren, sind bereits aufwendige Konstruktionen mit Dämpfungsgliedern im Griffbereich des Schlägers bekanntgeworden.

Die vorliegende Erfindung zielt nun darauf ab, die Übertragung der unerwünschten Schwingungen in den Rahmen herabzusetzen und auf diese Weise eine bessere Isolation des Griffes gegenüber Vibrationen zu schaffen. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die Erfindung im wesentlichen darin, daß jeder Schraubenschaft im Bereich des Rahmens von einer rohrförmigen Hülse aus einem elastischen Material, insbesondere aus Kunststoff, umgeben ist, welche den Rahmen durchsetzt und an ihrem an der Außenseite des Rahmens zu liegen kommenden Ende eine Erweiterung aufweist, die eine Unterlegscheibe für den Schraubenkopf bildet. Durch diese Maßnahme wird sichergestellt, daß eine den Rahmen durchsetzende Schraube, welche in der Regel aus Metall besteht, nie unmittelbar mit einer Innenkontur einer Ausnehmung des Rahmens in Kontakt kommt, sondern immer nur unter Zwischenschaltung von dämpfenden Elementen an den Rahmen anschließt. Nach dem Festspannen der Saiten am Herzstück kann auch bei entsprechender elastischer Verformung bzw. Verschiebung des Herzstückes relativ zum Rahmen nie derjenige Fall eintreten, daß die metallische Schraube unmittelbar mit dem metallischen Profil oder dem Kunststoffprofil des Schlägerrahmens in Kontakt gelangt. Die Schwingungen bzw. Vibrationen werden auf diese Weise nie unmittelbar in das Material des Rahmens, sondern immer unter Zwischenschaltung einer Dämpfung, insbesondere einer Dämpfungsbrücke an den Rahmen abgeleitet.

In besonders einfacher Weise kann die Ausbildung hierbei so getroffen sein, daß die rohrförmige

Hülse wenigstens über einen Bruchteil der Schraubenlänge in eine im Herzstück vorgesehene Aufnahmebohrung für das Schraubengewinde hineinragt. Während bei einem Verschrauben ohne Zwischenschaltung einer Hülse die Gefahr besteht, daß sich das Herzstück so weit relativ zum Rahmen verschiebt, daß wiederum die metallische Schraube mit der Innenkontur der Ausnehmung des Rahmens, welche von der Schraube durchsetzt wird, in Kontakt gelangt, hat diese Ausbildung den Vorteil, daß darüberhinaus eine gute Lagepositionierung des Herzstückes beim Festschrauben gesichert wird. Dadurch, daß eine exakte Geometrie für die Festlegung des Herzstückes eingehalten wird, lassen sich unerwünschte Vibrationen auch viel besser und exakter voraussehen und entsprechend dämpfen.

Die Hülsen können hierbei in einfacher Weise aus einem schwingungsdämpfenden Material ausgebildet sein.

Die Dämpfungseigenschaften können dadurch verbessert werden, daß die Hülse mindestens bis zu dem dem Schraubenkopf gegenüberliegenden Ende der völlig eingeschraubten Schraube in die Aufnahmebohrung des Herzstückes hineinragt und, beispielsweise mit gegenüber dem den Rahmen durchsetzenden Abschnitt vergrößerter Wandstärke im Bereich des Herzstückes, als Dübel ausgebildet ist. Auf diese Weise wird ein unmittelbarer Kontakt der Schrauben mit den Ausnehmungen des Herzstückes vermieden und vor allen Dingen der Vorteil erreicht, daß beim Festziehen der Schrauben die Geometrie der Festlegung des Herzstückes zwischen den Rahmenprofilen nicht mehr beeinträchtigt wird. Während nämlich beim Festschrauben von Herzstücken in konventioneller Weise durch die eingetriebene Schraube ein Anpressen der Außenkontur des Herzstückes an den inneren Rand des Rahmenprofils des Tennisschlägers erfolgt, kann bei einer derartigen Ausbildung, bei welcher die Hülse als Dübel ausgebildet ist, die Spannkraft, welche zwischen Herzstück und Schlägerrahmen wirksam wird, vorgegeben werden und lediglich durch die Einspannung des Rahmen beim Festlegen bestimmt sein. Durch das Festschrauben der Schraube ändert sich diese vorgegebene Geometrie in der Folge nicht mehr.

In besonders vorteilhafter Weise ist die erfindungsgemäße Ausbildung so getroffen, daß die Hülsen einstückig mit einem an sich bekannten um den Außenumfang des Rahmens herumgelegten bandförmigen Träger ausgebildet sind, welcher eine Mehrzahl von rohrförmigen Ansätzen zum Hindurchführen der Saiten des Tennisschlägers aufweist, wodurch sich bedeutende Vorteile in bezug auf die Wirtschaftlichkeit des Zusammenbaues ergeben.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. In dieser zeigen: Fig. 1 eine Darstellung der Anschlußstelle eines Herzstückes an einen Tennisschlägerrahmen im Schnitt durch die Ebene der Besaitung, Fig. 2 eine abgewandete Ausbildung in analogem Schnitt, Fig. 3 eine vergröß-

Berte Darstellung einer dämpfenden Hülse, Fig. 4 eine abgewandelte Ausbildung in analoger Darstellung wie Fig. 3 im Axialschnitt durch die Schraube, Fig. 5 eine weitere abgewandelte Ausbildung in vergrößerter Darstellung mit verdecktem Schraubenkopf, und Fig. 6 eine weitere abgewandelte Ausbildung gleichfalls mit verdecktem Schraubenkopf.

Nach der Ausbildung nach Fig. 1 ist mit 1 das Rahmenprofil eines Tennisschlägerrahmens bezeichnet, an welches ein Herzstück 2 angeschlossen wird. Das Rahmenprofil 1 weist Durchbrechungen 3 für das Hindurchführen von Schrauben 4 auf, über welche das Herzstück 2 relativ zum Rahmen 1 gespannt wird. Es sind weiters Durchbrechungen 5 für das Hindurchführen von Saiten vorgesehen, um die ordnungsgemäße Bespannung des Schlägers zu ermöglichen. In die Durchbrechungen 3 und 5 greifen hülsenförmige Fortsätze 6 eines Trägerbandes 7 ein, welche durch die Durchbrechungen 3 und 5 hindurchgehen. Die für die Besaitung vorgesehenen hülsenförmigen Fortsätze 6 erstrecken sich bis an die Innenkontur 8 des Herzstückes und durchsetzen hierbei entsprechende Bohrungen 9 des Herzstückes. Die für die Aufnahme der Schrauben 4 vorgesehenen hülsenförmigen Fortsätze 6 sind bei dieser Ausbildung kürzer bemessen und ragen in entsprechende Ausnehmungen 10 des Herzstückes hinein, wobei sie auf jeden Fall die Innenkontur 11 des Rahmenprofils durchsetzen. Zur weiteren Verbesserung der Dämpfung kann das Herzstück 2 unter Zwischenschaltung einer dämpfenden Zwischenlage 12 mit dem Rahmen gespannt sein, wobei durch Eintreiben der Schrauben 4 eine Anpreßkraft unter flächiger Pressung der dämpfenden Zwischenlage 12 erfolgt.

Das Herzstück 2, welches üblicherweise aus Kunststoff besteht, weist darüberhinaus Durchbrechungen 13 für die in Schlägerlängsrichtung orientierten Saiten auf.

Bei der Ausbildung nach Fig. 2, welche im wesentlichen der Ausbildung nach Fig. 1 entspricht, sind die hülsenförmigen Fortsätze für die Aufnahme der Schrauben 4 mit 14 bezeichnet und weisen eine axiale Länge auf, welche der gesamten axialen Länge der Schrauben 4 entspricht. Die hülsenförmigen Fortsätze 14 weisen hierbei in dem Bereich, in welchem sie das Rahmenprofil des Rahmens 1 durchsetzen, eine größere lichte Weite auf, wohingegen die lichte Weite der hülsenförmigen Fortsätze 14 innerhalb des Herzstückes 2 abgestuft oder abgesetzt ausgebildet ist, und auf diese Weise als Dübel wirksam wird. Nach dem Einstecken des Herzstückes in die entsprechenden hülsenförmigen Fortsätze erfolgt beim Festspannen der Schrauben 4 hier keine Einleitung einer Spannkraft, welche zu einer Kompression der dämpfenden Zwischenlage 12 führen würde, und die exakte Lage der Verspannung wird durch das Festziehen der Schrauben nicht mehr verändert. Auch bei dieser Ausbildung sind die hülsenförmigen Fortsätze einstückig mit einem Trägerband 7 ausgebildet.

Bei der Ausbildung nach Fig. 3 ist das Hohlprofil 1 des Rahmens des Schlägers vergrößert dargestellt. Das Herzstück 2 ist wiederum unter Zwischenschal-

tung einer dämpfenden Zwischenlage 12 mit dem Rahmenprofil 1 gespannt, und es sind einzelne Hülsen 17 für die Aufnahme von Schrauben 4 vorgesehen. Die Hülsen 17 erstrecken sich in entsprechende Ausnehmungen 18 des Herzstückes 2 und durchsetzen die Ausnehmungen 3 des Rahmenprofils 1. Beim Eintreiben der Schrauben erfolgt bei dieser Ausbildung eine Verspannung des Herzstückes unter Kompression der dämpfenden Zwischenlage 12 gegen das Profil 1 des Rahmens.

Bei der Ausbildung nach Fig. 4 ist eine der Ausbildung nach Fig. 3 analoge Konstruktion ersichtlich, bei welcher die Hülse 19 nunmehr als Dübel ausgebildet ist. Zu diesem Zweck ist die lichte Weite a der Hülse in demjenigen Bereich, welcher die Ausnehmungen 3 des Rahmenprofils 1 durchsetzt, größer ausgebildet als die lichte Weite b der Hülse 19 im Bereich der entsprechenden Bohrungen 20 des Herzstückes 2. Beim Eintreiben einer Schraube 4 wird die Hülse 19 in demjenigen Bereich, in welchem die lichte Weite auf die kleinere Weite b abgesetzt ist, aufgeweitet und preßt sich an die Bohrungen 20 des Herzstückes 2 an. Eine Preßkraft auf die dämpfende Zwischenlage 12 wird bei dieser Ausbildung nicht ausgeübt, und die Anpressung des Herzstückes 2 gegen den Rahmen 1 erfolgt ausschließlich auf Grund der vorgegebenen Spannkraft während des Einschraubens, und ist unabhängig vom Drehmoment, mit welchem die Schrauben 4 angezogen werden.

Bei der Ausbildung nach Fig. 5 und 6 sind Hülsen 17 und 19 entsprechend den Fig. 3 und 4 vorgesehen, wobei die Hülse 19 nach Fig. 6 wiederum als Dübel wirksam ist. Diese Hülsen sind, ebenso wie bei der Ausbildung nach Fig. 3 und 4, gesonderte Hülsen, welche nicht einstückig mit einem Trägerband 7 verbunden sind. Das Trägerband 7 trägt wiederum Hülsen 21 für die Durchführung von Saiten der Bespannung, und weist in demjenigen Bereich, in welchem Schraubenköpfe 22 der Schrauben 4 zu liegen kommen, Ausnehmungen 23 auf. Diese Ausbildung hat den Vorteil, daß die Schraubenköpfe 22 durch das Trägerband abgedeckt werden, so daß die Gefahr von Verletzungen durch scharfkantige Teile der Schraubenköpfe an der Außenseite vermieden wird. Darüberhinaus ist eine derartige Ausbildung auch ästhetisch wünschenswert.

Patentansprüche

1. Tennisschlägerrahmen mit einem Herzstück (2), welches durch den Rahmen (1) durchsetzende Kopfschrauben (4) mit dem Rahmen (1) verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Schraubenschaft (4) im Bereich des Rahmens (1) von einer rohrförmigen Hülse (6, 14, 17, 19) aus einem elastischen Material, insbesondere aus Kunststoff, umgeben ist, welche den Rahmen (1) durchsetzt und an ihrem an der Außenseite des Rahmens (1) zu liegen kommenden Ende eine Erweiterung aufweist, die eine Unterlegscheibe für den Schraubenkopf bildet.

2. Tennisschlägerrahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die rohrförmige Hülse (6,17) wenigstens über einen Bruchteil der Schraubenlänge in eine im Herzstück (2) vorgesehene Aufnahmebohrung (10,18) für das Schraubengewinde hineinragt (Fig.1,3,5).

3. Tennisschlägerrahmen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse aus einem schwingungsdämpfenden Material ausgebildet sind.

4. Tennisschlägerrahmen nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (14,19) mindestens bis zu dem dem Schraubenkopf gegenüberliegenden Ende der völlig ein-

geschraubten Schraube (4) in die Aufnahmebohrung (10,20) des Herzstückes (2) hineinragt und, beispielsweise mit gegenüber dem den Rahmen (1) durchsetzenden Abschnitt vergrößerter Wandstärke, als Dübel ausgebildet ist.

5. Tennisschlägerrahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (6,14) einstückig mit einem an sich bekannten, um den Außenumfang des Rahmens (1) herumgelegten bandförmigen Träger (7) ausgebildet sind, welcher eine Mehrzahl von rohrförmigen Ansätzen zum Hindurchführen der Saiten des Tennisschlägers aufweist (Fig.1,2).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

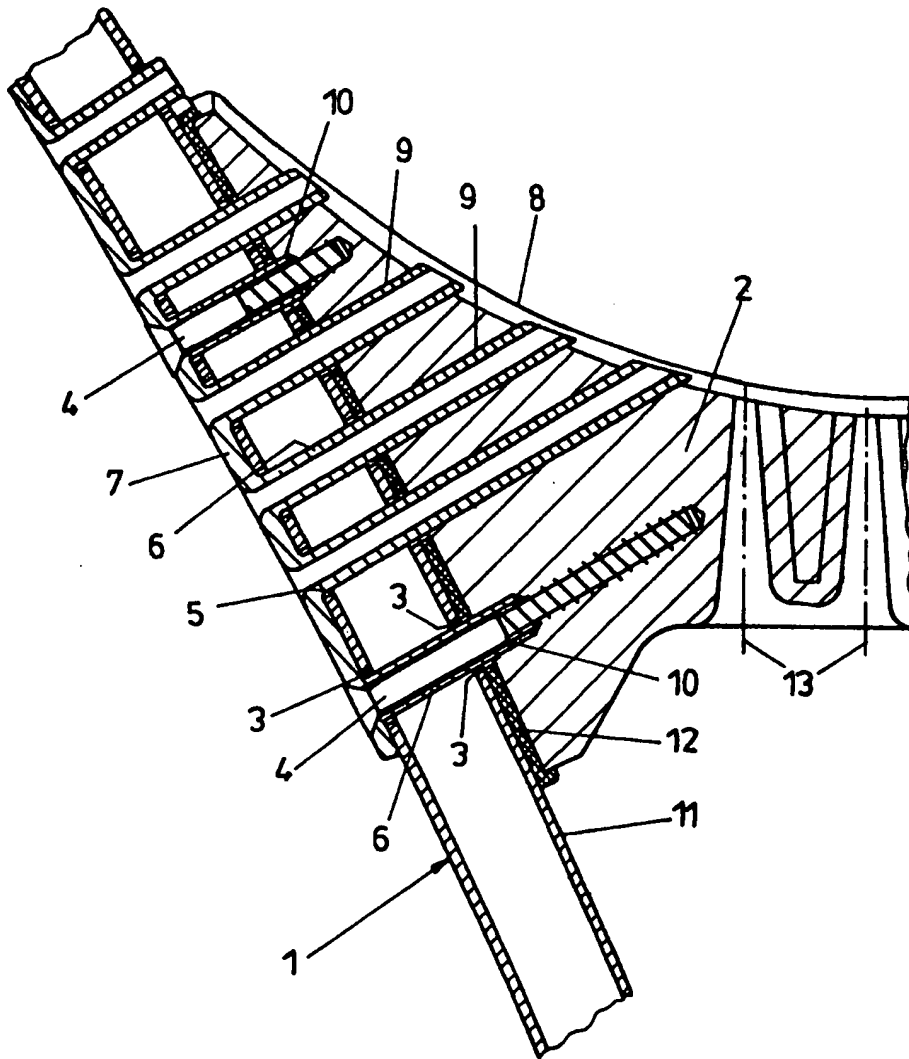
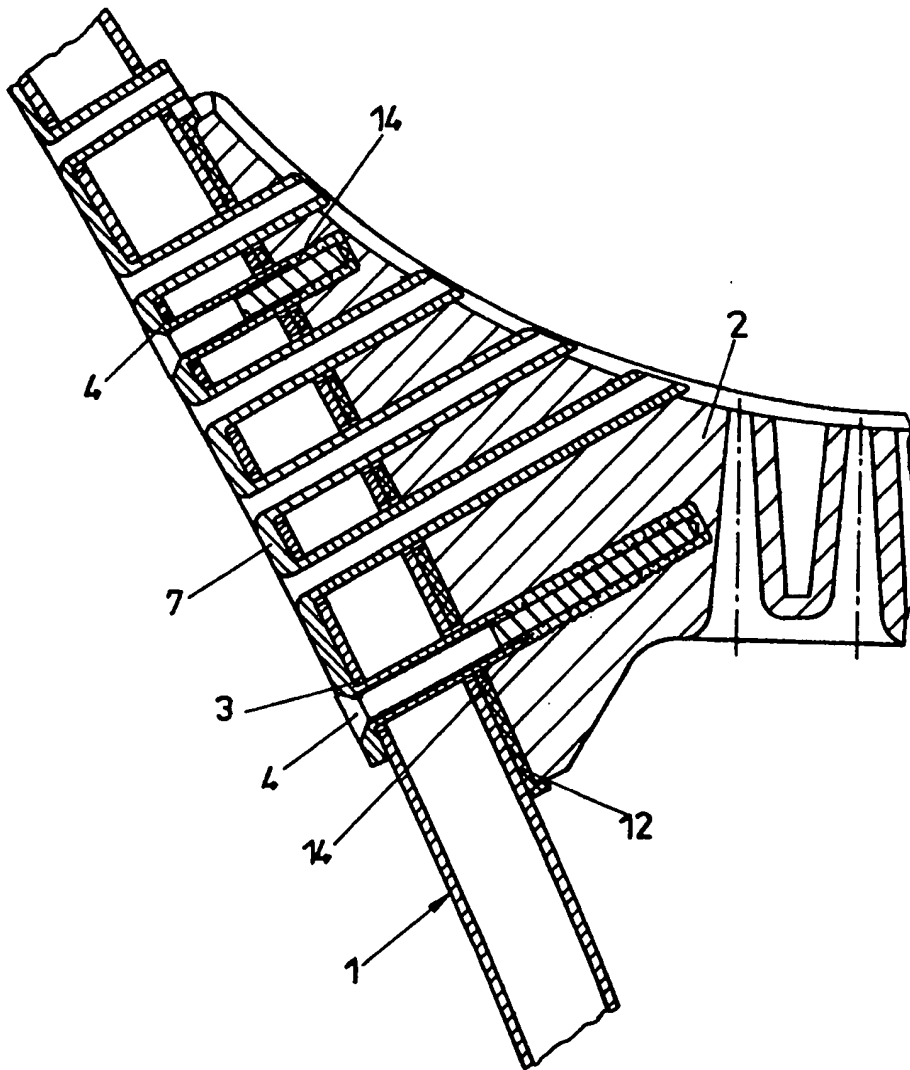
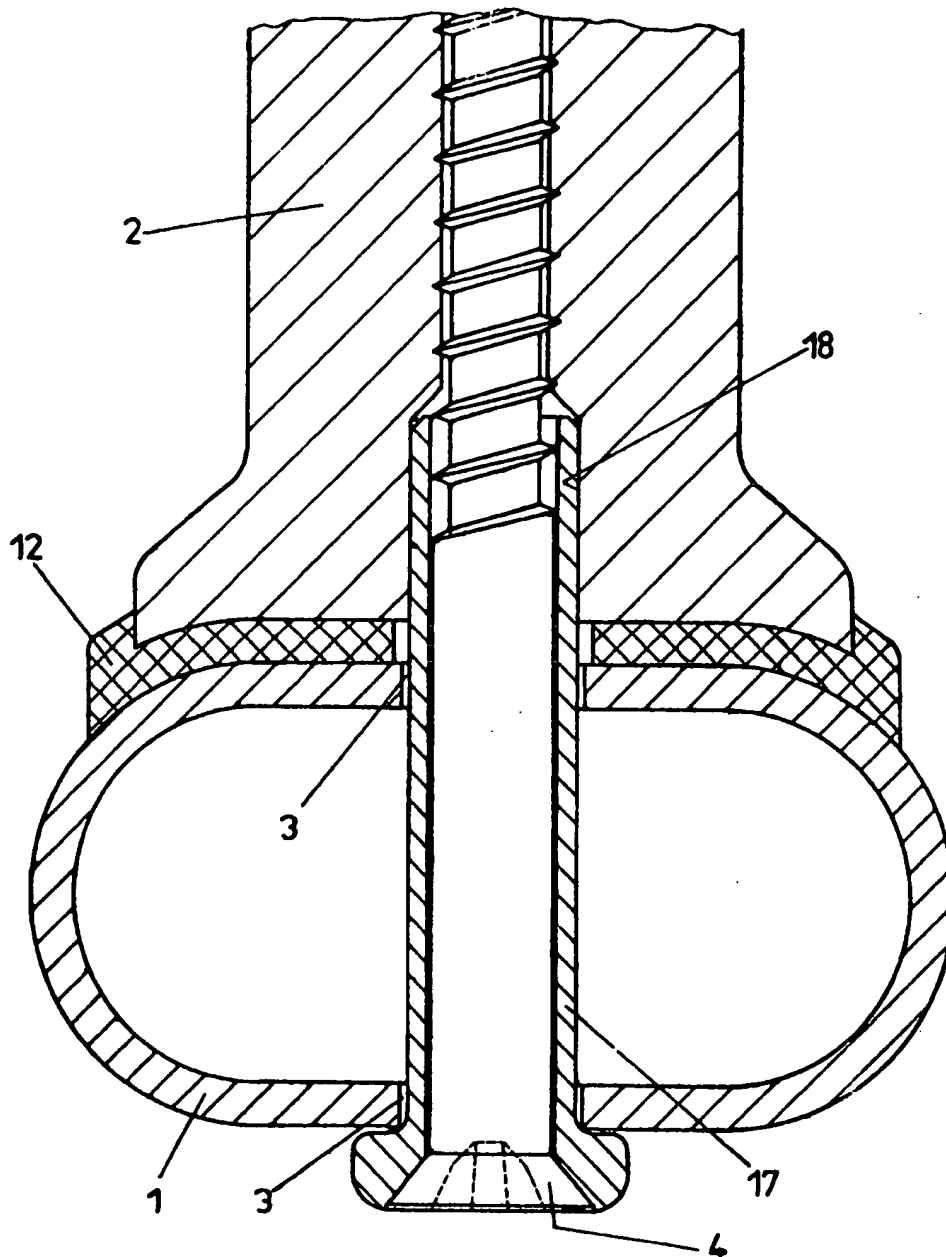


FIG. 1

BEST AVAILABLE COPY

FIG. 2





BEST AVAILABLE COPY

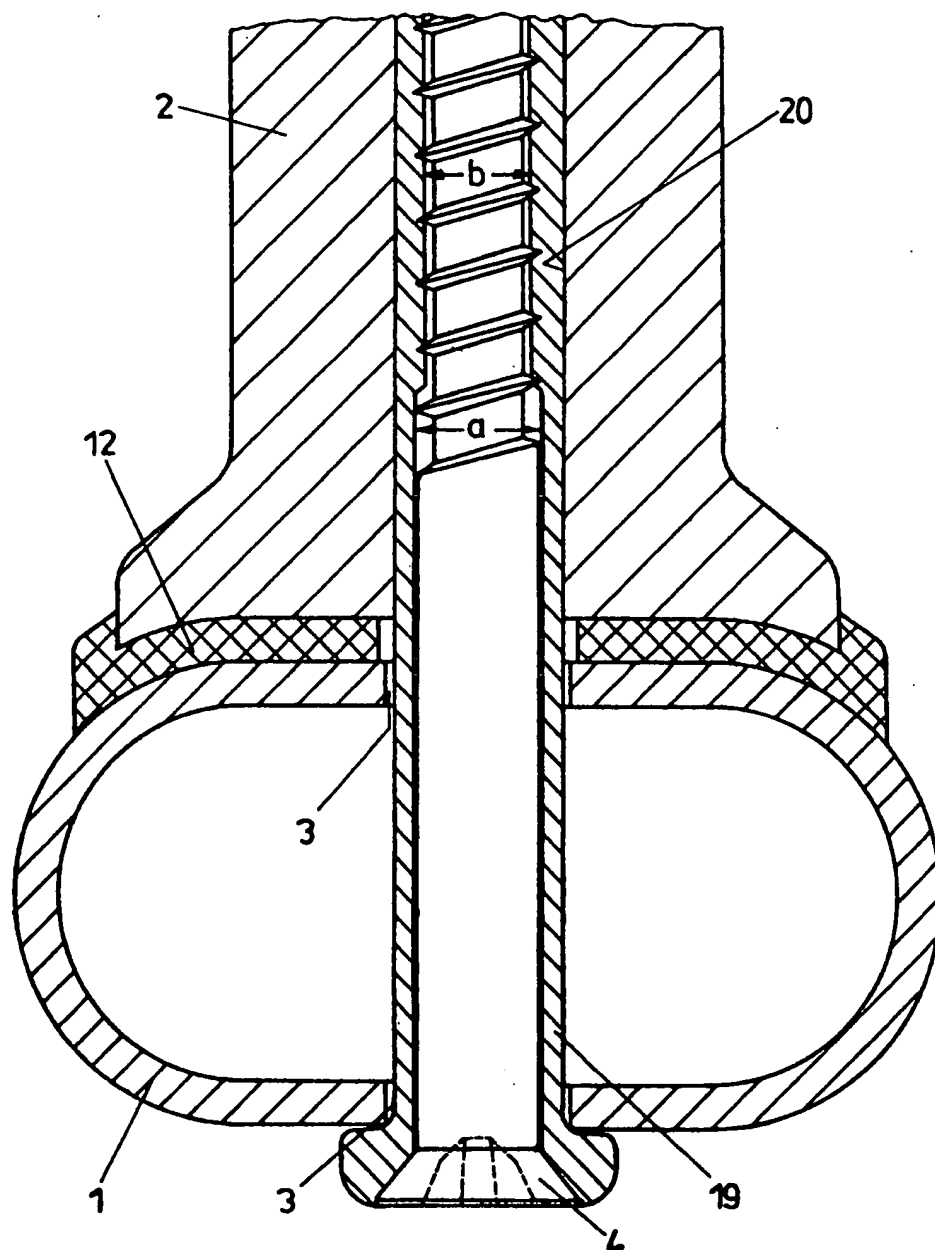


FIG. 4

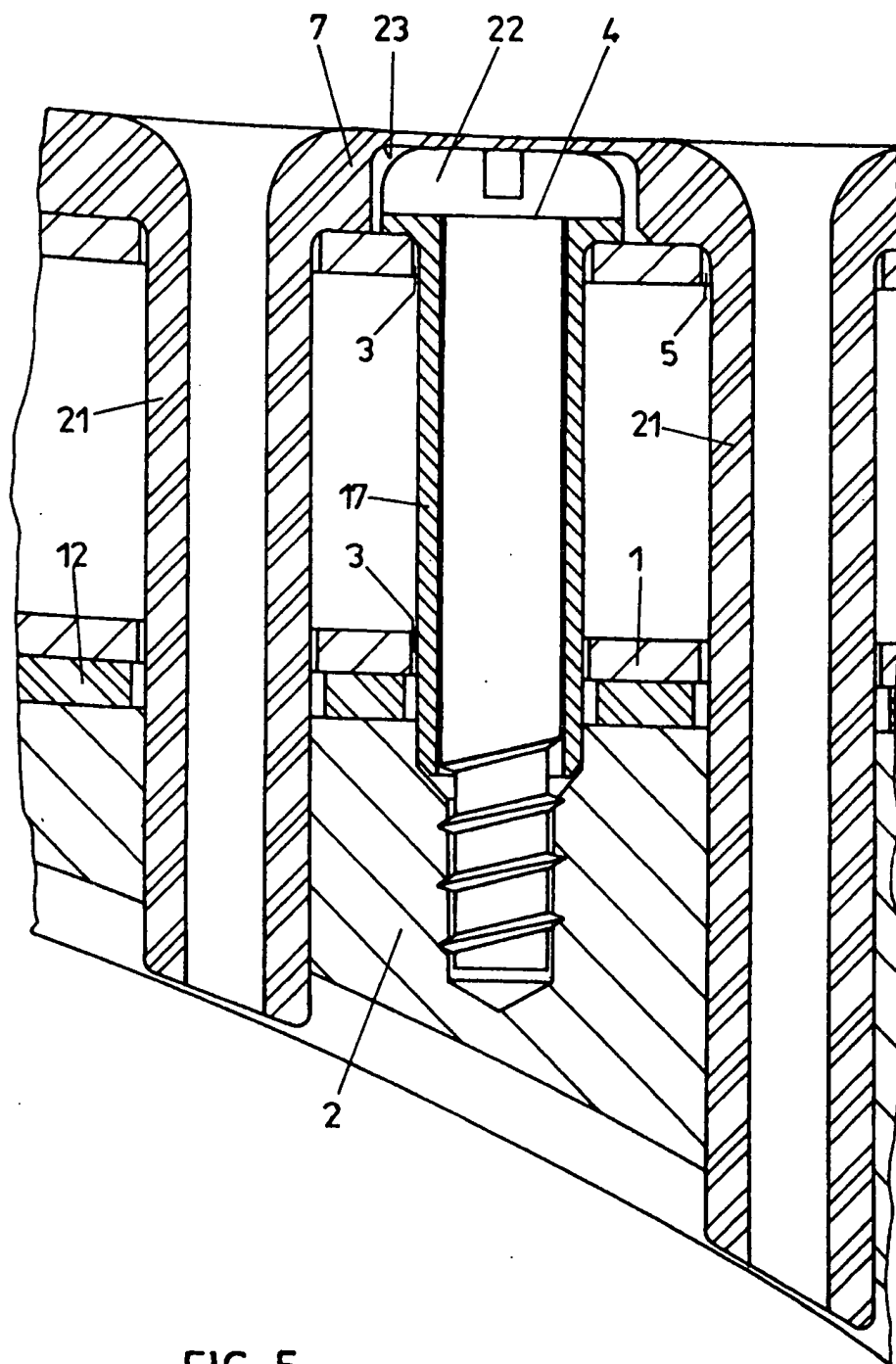


FIG. 5

BEST AVAILABLE COPY

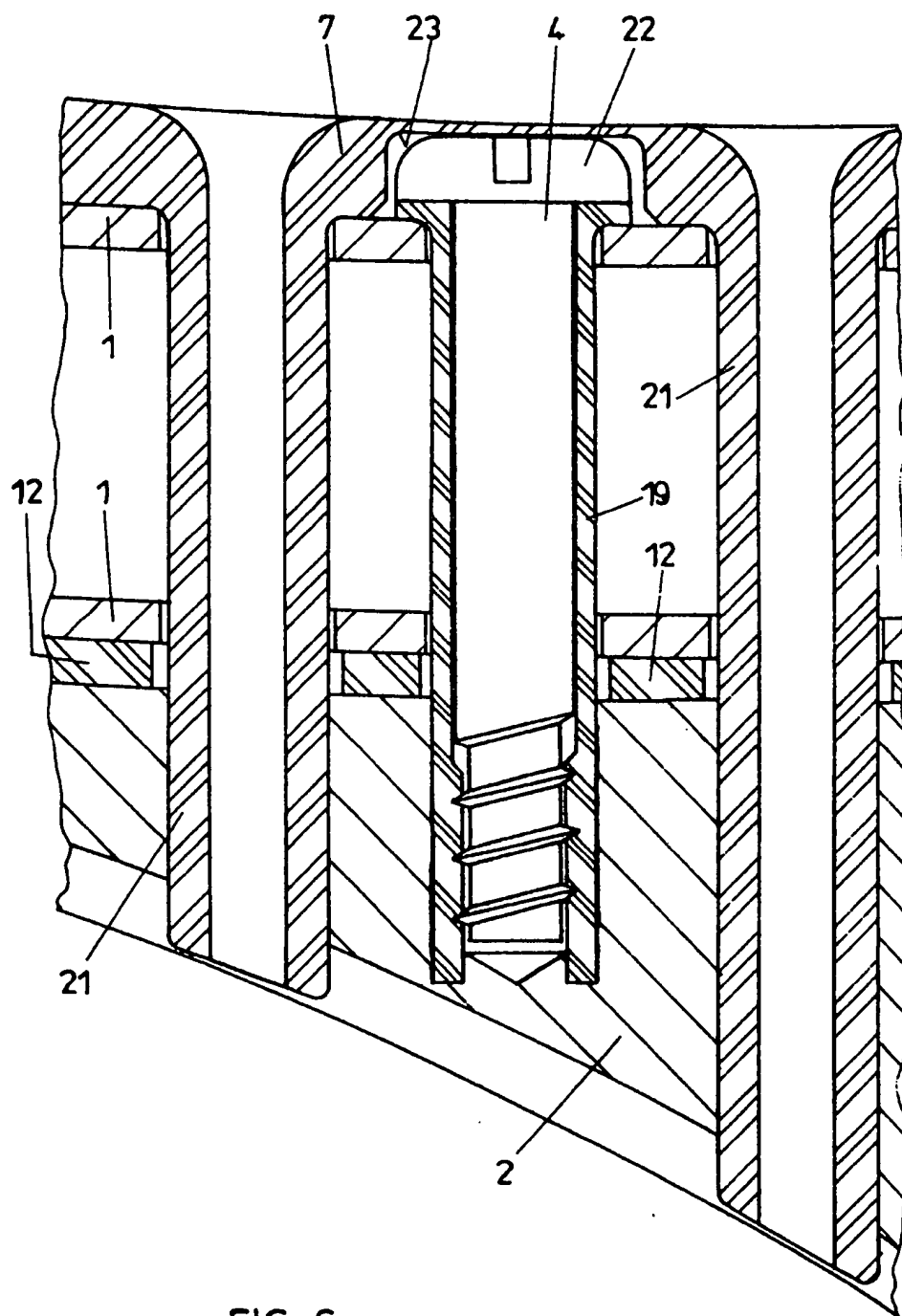


FIG. 6

BEST AVAILABLE COPY